

## 脳色素希釈曲線の診断的特徴について

|     |   |
|-----|---|
| 著者  | 田村 譲  |
| 号   | 617   |
| 発行年 | 1970  |
| URL | <a href="http://hdl.handle.net/10097/18823">http://hdl.handle.net/10097/18823</a> |



## 論 文 内 容 要 旨

本研究の目的は脳色素希釈曲線が各種の脳の疾患においてどのような診断的特徴を持つか、笑気法により求めた脳循環諸量や脳血管写所見等と対比して比較検討する事である。色素希釈法は流血中に色素を投入し、その色素が血流により希釈される状態、過程を観察記録する事により、循環路における血液量、希釈過程における血流量、循環時間等を知らうとする試みである。本法は最初 Gibbs, Schenkin らにより脳循環への応用が試みられ、次いで Hellinger, Nylin らにより全脳血流量の測定が報告されている。しかし全脳血流量の絶対値の算定には原理的にかなりの問題があり Stewart-Hamilton の理論の完全適用には両側内頸動脈へ夫々一定量の色素を注入し両側内頸静脈での同時記録を必要とする。かかる方法を人体に應用するには高度の技術を要し臨床的普及は甚だ困難である。ここでは一側内頸動脈より色素を注入し、内頸静脈上球で得られた一本の脳色素希釈曲線についての臨床成績を述べる。著者の行つた方法は次の如くである。まず罹患脳側の総頸動脈を穿刺し、針の内腔をとおして細いポリエチレンチューブを挿入し内頸動脈迄おし進め、之より 0.5% Diagnogreen 100G を手圧で急速注入した。色素濃度の記録には同側の内頸静脈上球からポリエチレンチューブを介して一定速度で血液を吸引し、著者教室で開発した光導電セルを受光体とした Cuvett type densitometer (Erma 光学社製) を用いて行つた。対象は対照群 10 例、非脳血管障害で脳疾患を伴う群 11 例、脳動脈硬化症群 17 例、脳出血脳血栓で脳血管写で閉塞像を認めない群 28 例、脳動脈閉塞群 25 例、くも膜下出血群 8 例、脳動静脈瘤群 7 例、計 106 例である。以上の諸種疾患で得られた脳色素希釈曲線を次の 5 型に分類した。

I 型：循環時間は正常範囲で下降脚は一相性であり、曲線の終末は一旦基線に復帰して後、明らかな再循環波に移行する。

II 型：時間因子の延長があるが下降脚は一相性を呈するもの。この場合、曲線の終末は基線に戻る場合と戻らない場合とがある。

III 型：下降脚が二相性でその終末の多くは基線に復帰せず、明らかな再循環波は見られない。

IV 型：循環時間が最も延長し、多くの場合下降脚は多相性で片対数表上直線をひけない場合もある。

V 型：二峯性の短絡曲線及び色素の出現時間の著明な短縮が認められる。各型それぞれを示した症例数は I 型 39 例、II 型 12 例、III 型 24 例、IV 型 19 例、V 型 7 例であつた。まず脳色素希釈曲線より算出した平均循環時間を各型別に比較すると、その平均値では I 型  $6.56 \pm 0.83$  秒、II 型  $8.99 \pm 0.94$  秒、III 型  $8.53 \pm 0.96$  秒、IV 型  $11.47 \pm 1.56$  秒であり、I 型と II、III 型と IV 型では有意差が見られた。 ( $p < 0.01$ )。次に各疾患別に平均循環時間をその平均値と比較すると、

対照群  $6.97 \pm 0.72$  秒，非脳血管障害で脳疾患のある群  $6.85 \pm 1.27$  秒，脳動脈硬化症群  $7.96 \pm 1.32$  秒，脳出血脳血栓群  $8.62 \pm 1.54$  秒，脳動脈閉塞群  $10.80 \pm 1.98$  秒，くも膜下出血群  $6.74 \pm 1.93$  秒であつた。つまり脳動脈硬化，脳出血脳血栓，脳動脈閉塞群で延長が認められた。又各疾患別に脳色素希釈曲線各型のしめる割合を見ると，対照群では10例全例共Ⅰ型を示し，脳動脈硬化群では17例中7例がⅠ型，4例がⅡ型，6例がⅢ型を示し，脳出血脳血栓群では28例中8例がⅠ型，5例がⅡ型，12例がⅢ型，3例がⅣ型を示した。脳動脈閉塞群では25例中1例がⅡ型，3例がⅢ型，16例がⅣ型で5例について色素は検出されなかつた。くも膜下出血群では8例中7例がⅠ型，残り1例がⅡ型を示した。脳動静脈瘤では7例全体がⅤ型を示した。脳色素希釈曲線各型と笑気法により求めた脳循環諸量とを対比してみると，脳血流量はⅠ型では  $59.0 \pm 13.1 \text{ ml/100 g 脳/分}$  でほぼ正常を示したがⅡ型  $49.1 \pm 7.9$ ，Ⅲ型  $46.8 \pm 10.3$ ，Ⅳ型  $42.7 \pm 8.1$  とⅠ型からⅣ型に進むにつれ減少を示した。Ⅴ型では  $113.0 \pm 43.2$  と異常な高値を示した。脳血管写所見と脳色素希釈曲線各型との関係を見ると，脳血管写所見で正常なものは88%と圧倒的高率にⅠ型が見られた。脳動脈硬化所見があるものではⅡないしⅢ型を示すものが多くなる傾向を示し，脳動脈閉塞所見の認められる群では64%と高率にⅣ型が認められた。脳動脈瘤群では全例Ⅴ型を示した。

以上の事から罹患脳側で記録した一本の脳色素希釈曲線の形態が臨床診断，脳循環，脳血管写と密接な関連を有する事は明らかであり，曲線分類で正常，Ⅰ型と判定した症例は，臨床的にも脳血管障害も脳疾患も有しない脳健常例に見られ，これ等は脳循環も脳血管写も正常所見を呈するものが多い。一方，ⅡないしⅢ型では臨床的に，又，脳循環，脳血管写に於ても脳血管障害を有するものに多く見られ，特に脳動脈閉塞症に於てはⅣ型が高率に見られた。

これ等の事から時間因子の延長，下降脚の二相性又は多相性，下降脚の終末，基線への復帰の有無等は脳色素希釈曲線の診断的特徴を把握するに当って，本質的に重要である事が首肯される。著者がⅢないしⅣ型と判定した症例は臨床的にも高度の脳動脈硬化や脳動脈閉塞に多く見られたが，特に下降脚の二相性の波は脳を灌流する血流のうち，遅い部分によつて形成されるものと推定される。又，脳動静脈瘤では色素の出現時間が短縮し，特有の二峯性の短絡曲線が全例に認められ，特に診断的に特徴のある事を示している。

以上，脳色素希釈曲線は各種の疾患の特徴並びに脳循環の様相を反映しており，充分にその診断的意義を有するものと考えられる。

## 審 査 結 果 の 要 旨

従来行なわれてきた笑気法その他各種の脳循環測定法は軽疾患の病態生理学的研究には多大の貢献をもたらしたが、臨床的有用性に関しては尙多くの問題がある。この中にあつて従来報告されてきた色素希釈法による全脳血流量の絶対値の算定にも原理的にかなりの問題があり、又高度の技術を要し臨床的普及は甚だ困難である。本研究は脳色素希釈曲線が各種の脳の疾患に於てどのような診断的特徴をもつか、笑気法により求めた脳循環諸量や脳血管写所見と対比して比較検討したものである。著者は106例の各種の脳疾患患者の罹患脳側の内頸動脈より色素を注入し、同側内頸静脈上球で得られた一本の脳色素希釈曲線をその時間因子と形態により5型に分類した。この各型の曲線と臨床診断、笑気法による脳循環諸量、脳血管写所見とを対比して検討し、この一本の脳色素希釈曲線が各種の疾患の特徴並びに脳循環の様相を反映しており、充分にその診断的意義を有するものであると結論している。脳の循環が機能と密接な関係にある事は周知の事実であり、その循環状態を明らかにする事は各種神経疾患に於ける診断及び治療の面から極めて重要である事は云う迄もない。多数の症例にわたつて脳色素希釈曲線を分析し、その診断的特徴を報告した例は他になく、脳の循環状態を解明する面において、又、臨床的脳循環検査法として価値づけられた面において、充分学位を授与するに値すると思われる。